
Octrooiraad



Nederland

⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8203423**

⑲ **NL**

⑤4 **Velvormig isolatiemateriaal.**

⑤1 Int.Cl³.: E04B 1/80.

⑦1 Aanvrager: Meuwissen Industrie B.V. te Haarlem.

⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8203423.

②2 Ingediend 1 september 1982.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 2 april 1984.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Velvormig isolatiemateriaal

De uitvinding betreft een velvormig isolatiemateriaal bestaande uit twee of meerdere lagen die elk aan één of beide zijden aluminiumfolie omvatten en die aan tussenliggende middelen zijn gehecht, waardoor de lagen in wezen op een afstand evenwijdig aan elkaar worden gehouden. Een dergelijk isolatiemateriaal is bekend uit de Nederlandse octrooiaanvraag 7603863.

In het bijzonder dient zo'n velvormig isolatiemateriaal voor toepassing in een spouw, hetzij tussen verticale hetzij tussen horizontale wanden van een gebouw, waarbij het materiaal tennaastebij in het midden in de spouw wordt aangebracht, zodat aan weerskanten daarvan ongeveer gelijke spouwwijdtes overblijven.

Bij het bekende isolatiemateriaal worden de tussenliggende middelen gevormd door twee luchtkussenfolies die met hun oppervlakken waar de luchtkussentjes uitsteken, aan weerskanten van een vlakke folie aan deze folie zijn gehecht.

Uitgaande van de wet van Stefan Boltzmann die leert dat een lichaam met een absolute temperatuur T ($^{\circ}\text{K.}$) en een emissie-coëfficiënt ϵ , aan energie uitstraalt: $E = \epsilon \sigma T^4 \text{ W/m}^2$, waarbij $\sigma = \text{constant} = 5,7 \cdot 10^{-8} \text{ W/m}^2 \text{ K}^4$, kan worden berekend dat de warmtestroom $Q_{1,2}$ van een wand met een temperatuur T_1 en een reflectiecoëfficiënt gelijk aan $1 - \epsilon_1$ naar een tweede wand met een temperatuur T_2 en een reflectiecoëfficiënt gelijk aan $1 - \epsilon_2$ gelijk is aan

$$Q_{1,2} = \frac{\epsilon_2 E_1 - \epsilon_1 E_2}{\epsilon_1 + \epsilon_2 - \epsilon_1 \epsilon_2} = \frac{\sigma}{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1} \{T_1^4 - T_2^4\}$$

$Q_{1,2}$ is ook gelijk aan $\frac{T_1 - T_2}{R}$, waarin R de warmteweerstand ten gevolge

van straling in $\text{m}^2 \text{ K/W}$ is, zodat $R = \frac{T_1 - T_2}{T_1^4 - T_2^4} \frac{\frac{1}{\epsilon_1} + \frac{1}{\epsilon_2} - 1}{\sigma}$.

De warmte-overdracht tussen twee wanden heeft echter niet alleen plaats ten gevolge van straling maar ^{ook} ten gevolge van geleiding en convection, waarbij in tegenstelling met de warmte-overdracht als gevolg van straling, de warmte-overdracht ten gevolge van geleiding en convection sterk afhankelijk is van de spouwwijde en wel hoe groter deze wijde is hoe groter de warmte-overdracht als gevolg van convection, maar hoe kleiner de warmte-

overdracht als gevolg van geleiding is, zodat de warmteweerstand ten gevolge van geleiding toeneemt, en de weerstand ten gevolge van convectie afneemt bij groter wordende spouwlijden.

Omdat de weerstanden ten gevolge van straling en ten
5 gevolg van convectie en geleiding parallel zijn geschakeld, is de totale warmteweerstand

$$R_{TOT} = \frac{R_{g+c} \times R_{STR}}{R_{g+c} + R_{STR}} .$$

De warmteweerstand R_{g+c} ten gevolge van geleiding en convectie heeft bij een spouwlijde van 20mm of meer een optimale waarde
10 die gelijk is aan $0,7 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Voor een constructie bestaande uit twee uit bakstenen opgetrokken wanden waarbij de baksteen een emissiecoëfficiënt heeft van $\epsilon = 0,9$ is de weerstand ten gevolge van straling gelijk aan $0,23 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ zodat de totale warmteweerstand $R_{TOT} = 0,17 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Wordt nu in zo'n spouw een velvormig isolatiemateriaal
15 van het uit de genoemde aanvraag bekende type aangebracht dan wordt deze waarde $R_{TOT} = 1,3 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Het doel van de uitvinding is een velvormig isolatiemateriaal te verschaffen, waarmee een nog grotere verhoging van de R_{TOT} waarde kan worden verkregen, en dat desondanks dezelfde voordelige
20 eigenschappen heeft als het bekende velvormige isolatiemateriaal, te weten een gemakkelijke hanteerbaarheid en de mogelijkheid in rollen te worden opgeslagen en vervoerd.

Dit doel wordt bereikt doordat bij het velvormige isolatiemateriaal volgens de uitvinding de tussenliggende middelen worden
25 gevormd door een aantal, op afstanden van elkaar gelegen lichamen met zodanige afmetingen en van een zodanig samendrukbaar elastisch materiaal, dat door een lichte druk op de lagen, bijvoorbeeld een druk voortgebracht bij het oprollen van het velvormige isolatiemateriaal, de lagen groten-
deels tegen elkaar aan komen te liggen, en bij het wegnemen van deze druk
30 het materiaal in de oorspronkelijke vorm terugkeert, waardoor de lagen op een afstand van elkaar worden gehouden die minstens 20mm bedraagt.

Wanneer het materiaal volgens de uitvinding in een spouw tussen twee wanden is aangebracht, dan wordt deze spouw in drie delen verdeeld, namelijk een eerste deel tussen de ene wand en een eerste aluminium-
35 folie van het materiaal, een tweede deel ingesloten tussen beide aluminium-folies van het materiaal, en een derde deel tussen de tweede aluminiumfolie

van het materiaal en de andere wand, waarbij bij voorkeur deze delen dezelfde
wijdte van 20mm hebben, zodat de spouw een wijdte van 60mm moet hebben. Voor
een aluminiumfolie is $\epsilon = 0,1$, zodat voor de eerste en derde spouwdelen
 $R_{TOT} = 0,51 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ en voor het tweede spouwdeel $R_{TOT} = 0,67 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, zodat voor
5 de gehele spouw $R_{TOT} = W \times 0,51 + 0,67 = 1,69 \text{ m}^2 \text{ K/W}$.

Deze waarde kan zelfs tot $R_{TOT} = 2,0$ worden verhoogd,
indien voor één van de lagen het bekende velvormige isolatiemateriaal wordt
gebruikt.

Doordat de, de lagen op een afstand van elkaar
10 houdende lichamen uit een samendrukbaar elastisch materiaal bestaan, kan
het isolatiemateriaal volgens de uitvinding in rollen worden opgeslagen en
vervoerd, waarbij de lichamen zodanig worden samengedrukt dat de lagen groten-
deels tegen elkaar aan komen te liggen, zodat zo'n rol isolatiemateriaal
een betrekkelijk gering volume heeft. Bij het afrollen van het materiaal
15 zetten de lichamen zich weer uit, waardoor de twee lagen van het materiaal
automatisch op de genoemde afstand evenwijdig aan elkaar worden gebracht,
en in deze toestand gemakkelijk in een spouw kunnen worden aangebracht.

Op voordelige wijze worden de lichamen gevormd
door een aantal op een afstand evenwijdig aan elkaar lopende stroken, die zich
20 elk over de gehele breedte van het materiaal uitstrekken. Nadat zo'n
velvormig isolatiemateriaal in een verticaal lopende spouw is aangebracht,
lopen de stroken horizontaal, waardoor het zich tussen de twee lagen
bevindende deel in afdelingen wordt verdeeld door de stroken, waardoor de
warmteweerstand ten gevolge van convectie verder wordt verbeterd.

25 Het materiaal waaruit de lichamen bestaan is bij
voorkeur een schuimkunststof, terwijl de lichamen in plaats van stroken ook
uit blokjes kunnen bestaan.

Aangezien spouwen waarin het velvormige isolatie-
materiaal bij voorkeur wordt toegepast dikwijls vochtig zijn en daarbij in
30 een alkalisch milieu liggen kunnen de aluminiumfolies corroderen. Om dit
te voorkomen kunnen tenminste de buitenkanten van de aluminiumfolies zijn
voorzien van een dekfilm, die bij voorkeur uit polyetheen bestaat, waar-
door de reflectie niet wordt beïnvloed.

Bij toepassing van enkele aluminiumfolies, is bij
35 voorkeur een versterkingsnetwerk op de folies gehecht.

De uitvinding wordt nader beschreven onder ver-
wijzing naar de tekening, waarin

Figuur 1 in perspectief een deel van een velvormig

8203423

isolatiemateriaal volgens de uitvinding toont, en

Figuur 2 het velvormige isolatiemateriaal volgens figuur 1, aangebracht in een spouw, toont.

Zoals getoond in figuur 1 omvat het velvormige
5 isolatiemateriaal twee aluminiumfolies 1 en 2, die op een afstand even-
wijdig aan elkaar worden gehouden door de stroken 3, die uit een samen-
drukbaar elastisch materiaal bestaan, zoals een schuimkunststof, en die
bij twee tegenover elkaar gelegen kanten aan de aluminiumfolies 1 en 2
zijn gehecht. Op de aluminiumfolies 1 en 2 is een versterkingsnetwerk 4
10 gehecht, en daar overheen is een dekfilm 5 van bijvoorbeeld polyetheen
op de aluminiumfolies aangebracht.

In figuur 2 is een spouw 6, tussen twee, uit bak-
stenen opgetrokken wanden 7 en 8 getoond. In deze spouw, in het midden
daarvan, is het velvormige isolatiemateriaal, bestaande uit de aluminium-
15 folies 1 en 2 en daartussen liggende stroken 3 aangebracht, zodat de
spouw 6 in drie delen 6', 6'', 6''' van gelijke wijdden wordt verdeeld.

Het velvormige isolatiemateriaal is door middel
van de spouwankers 9, en de afstandhouders 10 en de klemschijven 11 in
de spouw 6 ten opzichte van de wanden 7 en 8 bevestigd.

20 In plaats van klemschijven en afstandhouders
kunnen ook aan de buitenkanten van de folies 1 en 2 aangebrachte lichamen
gebruikt worden die van hetzelfde type zijn als de lichamen 3.

8203423

Conclusies

1. Velvormig isolatiemateriaal bestaande uit twee of meerdere lagen die elk aan één of beide zijden aluminiumfolie omvatten en die aan tussenliggende middelen zijn gehecht, waardoor de lagen in wezen evenwijdig op een afstand van elkaar worden gehouden, m e t h e t k e n m e r k, dat
5 de tussenliggende middelen worden gevormd door een aantal, op afstanden van elkaar gelegen lichamen met zodanige afmetingen en van een zodanig samendrukbaar elastisch materiaal, dat door een lichte druk op de lagen, bijvoorbeeld een druk voortgebracht bij het oprollen van het velvormige isolatiemateriaal, de lagen grotendeels tegen elkaar aan komen te liggen,
10 en bij het wegnemen van deze druk het materiaal in de oorspronkelijke vorm terugkeert, waardoor de lagen op een afstand van elkaar worden gehouden die minstens 20mm bedraagt.

2. Isolatiemateriaal volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat de lichamen worden gevormd door een aantal op
15 een afstand evenwijdig aan elkaar lopende stroken, die zich elk over de gehele breedte van het materiaal uitstrekken.

3. Isolatiemateriaal volgens conclusie 1 of 2, m e t h e t k e n m e r k, dat het materiaal waaruit de lichamen bestaan een schuimkunststof is.

20 4. Isolatiemateriaal volgens conclusies 1-3, m e t h e t k e n m e r k, dat tenminste de buitenkanten van de aluminiumfolies zijn voorzien van een dekfilm.

5. Isolatiemateriaal volgens conclusie 4, m e t h e t k e n m e r k, dat de dekfilm bestaat uit polyetheen.

25 6. Isolatiemateriaal volgens conclusies 1-5 m e t h e t k e n m e r k, dat op één of beide aluminiumfolies een versterkingsnetwerk is gehecht.

8203423

fig-1

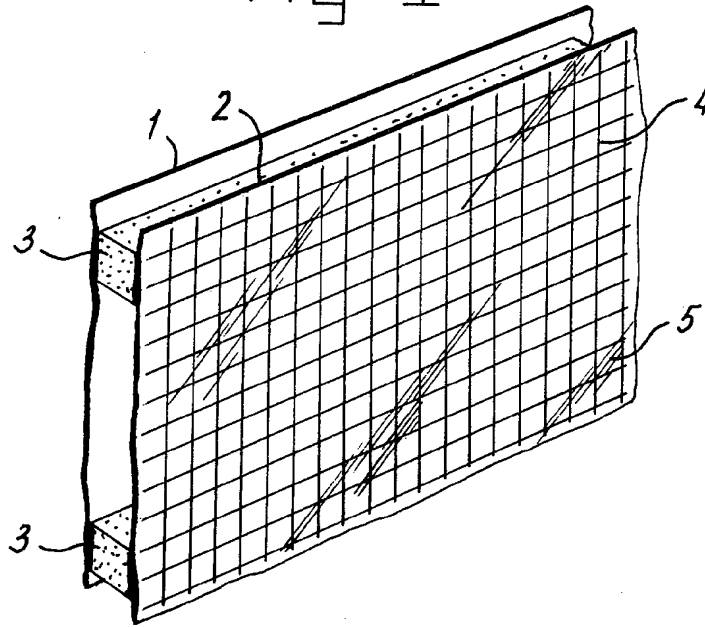
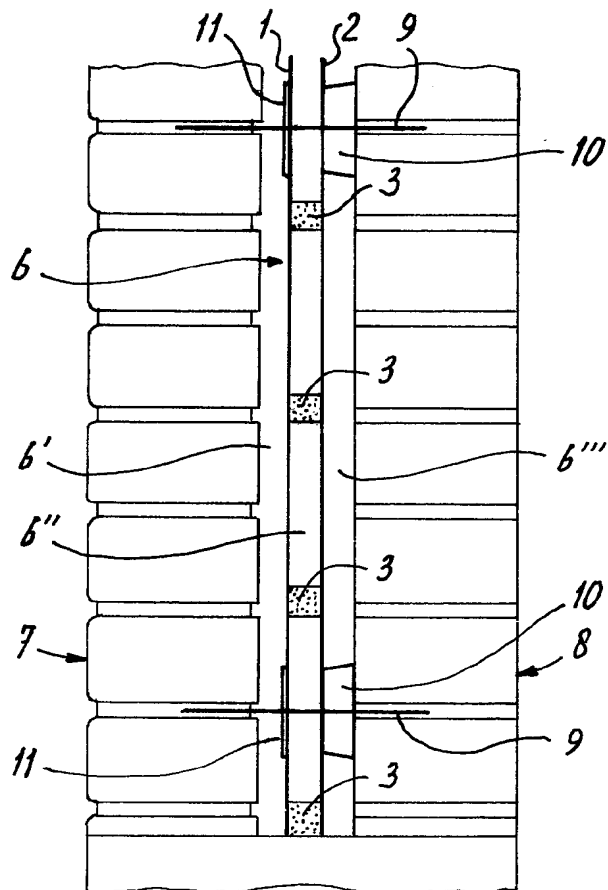


fig-2



8203423